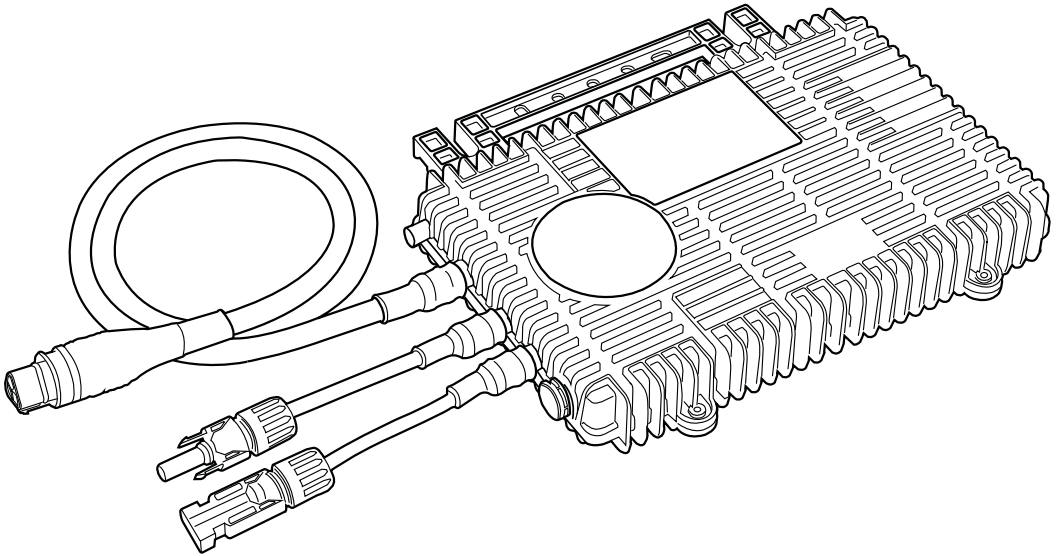
Enecsys Modulwechselrichter
Installationshandbuch



Version 1.0

enecsys MICRO-INVERTERS

INHALT

Einleitung 1
- In diesem Handbuch verwendete Hinweiszeichen 1
- Sicherheit 2
- Kontrollen vor der Installation 5
- Wichtige Komponenten 7

Installationsübersicht 8
- Montage der Enecsys Modulwechselrichter und des Kabelstrangs 8
- Installation der Wechselstrom-Netzkabel und des Gateways 8
- Testen, Inspektion und Anschluss der DC-Verbindungskabel 8
- Anschluss der DC-Verbindungskabel 9
- Anschluss der AC-Kabel 9
- Durchführung von Kommunikationskontrollen 9

Erstellen einer Dachanordnung 10

Einrichten eines Installationseigentümer-Kontos 10

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Montage der Enecsys Modulwechselrichter 11
- Installation und Anschluss der AC-Buskabel 13
- Anschluss der DC-Kabelverbindungsstränge 15
- Anschluss des Gateways an das Home-Netzwerk 17
- Einschalten des Gateways 18
- Repeater und Doppel-Repeater 21
- Installation von entweder einem Repeater oder einem Doppel-Repeater 21
- Inbetriebnahme des Systems 23
- Abschließende Schritte 24

Fehlerbehebung 26
- Kommunikation 26
- Überwachung 27

Konformität 29
- Gateway 29
- Repeater 30
- Doppel-Repeater 31
- Antenne 32
- Modulwechselrichter 32

Drucken 33

Notizen 34

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

1. Einleitung

Dieses Handbuch ist für Installateure und Elektriker bestimmt, die an der Installation und Einstellung von Enecsys Modulwechselrichter-Solarsystemen beteiligt sind. Es wird erwartet, dass die Installateure die notwendigen Schritte für die sichere und erfolgreiche Installation von Enecsys Modulwechselrichtern und zugehörigen Geräten kennen. Elektriker müssen mit den länderspezifischen elektrischen Vorschriften und Bestimmungen sowie sicheren Arbeitsweisen vertraut sein.

1.1 In diesem Handbuch verwendete Hinweiszeichen

Die folgenden Zeichen werden im ganzen Handbuch verwendet. Sie sollten beachtet und jederzeit befolgt werden.

Warnung: Warnhinweise müssen jederzeit befolgt werden. Ein Warnsymbol gibt an, dass ein Prozess oder ein Gerät möglicherweise Verletzungen oder Tod verursachen kann, wenn nicht die korrekte Methode für den Umgang benutzt wird.

Vorsicht: Vorsichtshinweise werden verwendet, um anzuzeigen, dass ein Teil des Installationsverfahrens möglicherweise Anlagen beschädigen kann. Vorsichtshinweise müssen jederzeit befolgt werden.

Achtung: Achtungserklärungen werden verwendet, um darauf hinzuweisen, dass ein Teil des Verfahrens oder Geräts besondere Anforderungen stellt. Achtungshinweise müssen jederzeit befolgt werden.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: Hinweise sind Informationen, die für den Installateur bei der Durchführung einer Installation nützlich sein können.

1.2 Sicherheit

Vor der Installation und der Benutzung eines Enecsys Modulwechselrichters stellen Sie bitte sicher, dass Sie alle Installationsanweisungen vollständig gelesen und verstanden haben und alle Warn- und Vorsichtshinweise beachten.

- **Warnung: Die Installation und/oder der Austausch von Enecsys Modulwechselrichtern darf nur von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden.**
- **Warnung: Alle elektrischen Installationen müssen gemäß aller lokalen und nationalen elektrischen Installationsvorschriften und -praktiken erfolgen.**
- **Vorsicht: Das Aluminiumgehäuse des Enecsys Modulwechselrichters dient als Kühlkörper für das Gerät und kann als solcher Temperaturen von über 70°C erreichen. Der Enecsys Modulwechselrichter darf während des Betriebs nicht berührt werden.**
- **Warnung: Blitzschutz**
- **Um durch Blitzschlag induzierte Spannungen zu vermeiden, muss die Dachverkabelung in radialen Zweigen oder als ein einziger Zweig verlegt werden. Kabelschlaufen oder -ringe sollten nicht verwendet werden. Abhängig von lokalen und nationalen Normen kann es sein, dass ein weiterer unabhängiger aktiver Schutz gegen Blitzschlag erforderlich ist.**
- **Warnung: Isolierung der Wechselstromkabel**
  Die Wechselstromkabel der Wechselrichter müssen vom Stromnetz abtrennbar sein, damit

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Inspektionen, Fehlerfeststellungen, Tests, Wartungen und Reparaturen durchgeführt werden können

- Warnung: Trennen Sie niemals Photovoltaikmodule von einem Enecsys Modulwechselrichter, ohne die Anlage zuerst vom Wechselstromnetz zu isolieren.

- Achtung: Schutz der Wechselstromkabel
  Es sollte ein weiterer Schutz der Wechselstromkabel von den Wechselrichtern bereitgestellt werden. Es kann sein, dass lokale und nationale Verkabelungsbestimmungen dies verlangen. Dieser Schutz umfasst vermutlich Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, Erdschlussmonitore und Schutzschalter.

- Achtung: Spannungsabfall in den Kabeln
  Um zu gewährleisten, dass das System effizient funktioniert, muss der Spannungsabfall über die Kabel geprüft werden. Dies geschieht am besten durch direkte Messung der Stromkreis widerstände, könnte jedoch auch mit Hilfe von Kalkulationen, Graphiken oder Tabellen ermittelt werden.

- Achtung: Prüfen der Installation
  Erste Prüfung vor dem Anschluss an das Stromnetz. Die Kabelinstallationen müssen inspiziert und getestet werden, um zu kontrollieren, dass die Anforderungen der gesetzlichen Bestimmungen erfüllt werden. Die Art und der Grad der Tests muß den lokalen und nationalen Bestimmungen entsprechen. Die Tests und die Auswertung der Ergebnisse müssen von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden.

- Achtung: Enecsys Modulwechselrichter enthalten keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Versuchen Sie nicht, sie zu öffnen oder zu reparieren. Öffnen oder unbefugte Eingriffe an den

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Enecsys Modulwechselrichtern führt zum Erlöschen der Garantie. Wenn Ihr(e) Modulwechselrichter defekt ist (sind), wenden Sie sich bitte an Ihr Installationsunternehmen oder den Helpdesk von Enecsys.

- Warnung: Der Wechselrichter und Metallteile müssen gemäß nationaler und lokaler elektrischer Normen geerdet werden.

- Achtung: Das Gateway und der Repeater/Doppel-Repeater sind nur für den stationären Gebrauch in Innenräumen bestimmt.
  - Montieren Sie sie nicht an einem Ort, an dem sie direkter/übermäßiger Sonneneinstrahlung und/oder Wärmestrahlung ausgesetzt sind.
  - Positionieren Sie sie nicht in einer Wärmefalle oder an einem Ort mit Kondensation.
  - Verwenden Sie zur Reinigung keine Flüssigkeiten oder Aerosol-Reiniger, sondern nur ein feuchtes Tuch.
  - Verwenden Sie die Geräte nicht in der Nähe von Wasser. Der Wechsel von einer kalten in eine warme Umgebung kann zu Kondensation auf einigen internen Teilen führen. Wenn Sie Kondensation auf oder hinter der Linse des Produkts bemerken, lassen Sie es an der Luft trocknen, bevor Sie es wieder an das Stromnetz anschließen.

- Warnung: Sollten entweder Gateway oder Repeater/Doppel-Repeater eines der folgenden Merkmale zeigen, ziehen Sie den Stecker dieser Produkte aus der Steckdose. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Ihr Installationsunternehmen.
  - Das Netzgerät oder sein Stecker sind beschädigt.
  - Es ist Flüssigkeit auf das Produkt verschüttet worden.
  - Das Produkt ist Regen oder Wasser ausgesetzt worden.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

- Das Produkt funktioniert nicht ordentlich.
- Das Produkt wurde fallen gelassen oder beschädigt.
- Es liegen merkliche Zeichen von Überhitzung vor.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

1.3 Kontrollen vor der Installation

Bevor mit der technischen Installation der Modulwechselrichter begonnen wird, müssen die Installateure sicherstellen, dass die folgenden Kontrollen durchgeführt worden sind.

1. Das Installationsunternehmen hat sich an Enecsys gewandt und ein Online-Installateur-Benutzerkonto angefordert, das Installateur-Benutzerkonto ist eingerichtet worden und der Installateur hat die folgenden Informationen erhalten:
   - Die URL der Überwachungs-Website von Enecsys.
   - Einen gültigen Benutzernamen und ein Passwort für die Überwachungs-Website.

Hinweis: Das Einrichten eines Installateur-Benutzerkontos muss nur einmal durchgeführt werden.

2. Die Enecsys Checkliste ist von dem Installationsunternehmen verwendet worden, um den potenziellen Kunden auf die Eignung für eine Enecsys Installation zu befragen. Die Checkliste fragt unter anderem folgende Informationen ab:
   - Art des Dachmaterials, wo die Installation stattfinden wird.
   - Dass das Installationsgelände einen Breitbandanschluss besitzt.
   - Dass der dort vorhandene Router eine verfügbare Ethernet-Buchse hat.
   - Es sind ausreichend Wechselstromsteckdosen in der Nähe des Routers für den Gateway , und auf dem Dachboden für einen Repeater, falls ein solcher erforderlich ist, vorhanden.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

3. Der Kunde hat die Einwilligungserklärung zum Datenschutzgesetz erhalten und unterzeichnet, und die Einwilligungserklärungsformular zum Datenschutzgesetz ist per Fax an die Enecsys Vertretung geschickt worden.
4. Das Installateurunternehmen hat mit Hilfe des Enecsys Installations-Tools eine Logcal-Installation durchgeführt und auf dem System eine Installation eingerichtet.
5. Die Installationskarte ist den Installateuren ausgehändigt worden. Die Installationskarte enthält Informationen zu folgenden Punkten:
   - Wechselrichteranordnung und Seriennummern.
   - Genaue Montageanleitung.
   - Teileliste und Erfassung.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

1.4 Wichtige Komponenten

Das folgende bild zeigt die wichtigsten Komponenten einer Enecsys Solarinstallation in den Einzelheiten. Installateure müssen darauf achten, dass sie alle notwendigen Teile haben, bevor sie mit der Installation beginnen.

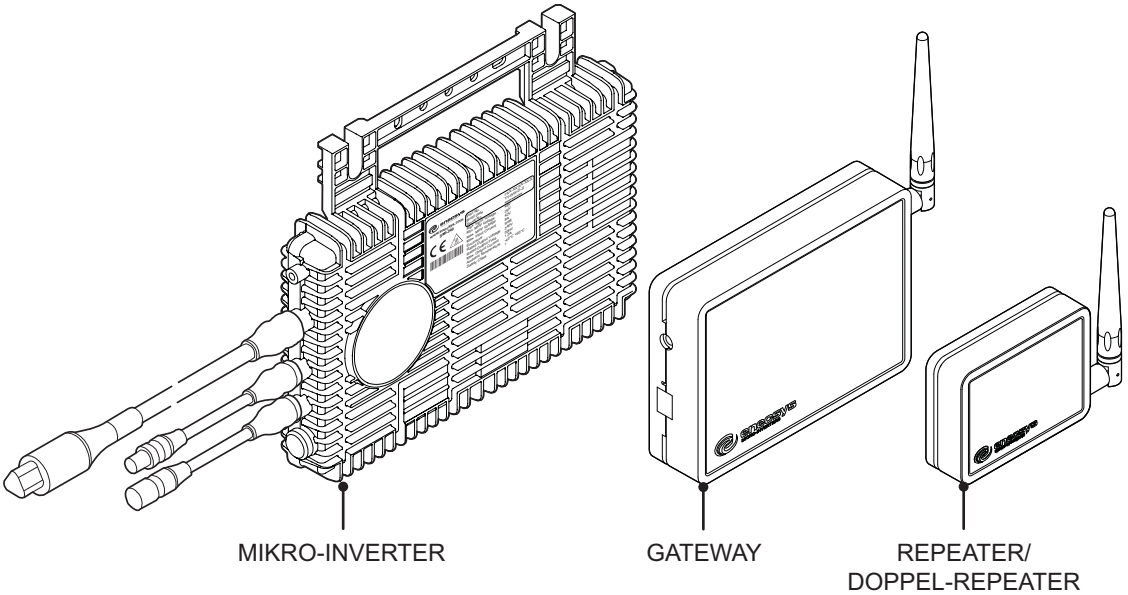


ABBILDUNG 1. Der Modulwechselrichter, das Gateway-Gerät und der Repeater/Doppel-Repeater.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

2. Installationsübersicht

Es sind fünf wichtige Schritte notwendig, um die Installation des Enecsys Modulwechselrichter Installation durchzuführen. Weiter unten finden Sie eine kurze Beschreibung, die jeden Teil des Prozesses skizziert.

2.1 Montage der Enecsys Modulwechselrichter und des Kabelstrangs

In diesem Teil des Installationsprozesses montiert der Installateur der Installationskarte zufolge alle Wechselrichter auf dem Rack/Montagesystem, bereitet den Kabelschacht durch das Dach vor und installiert/verlegt die AC-Zweig-Buskabel.

Hinweis: Es ist wichtig, dass die Positionen und die Seriennummern der Modulwechselrichter notiert werden.

2.2 Installation der Wechselstrom-Netzkabel und des Gateways

Gleichzeitig mit der Dachinstallationsphase installiert der Installateur das Gateway-Gerät (in der Nähe des Internet-Routers des Kunden) und bereitet die Wechselstromkabel vor, damit sie für den Anschluss an das Stromnetz bereit sind.

2.3 Testen, Inspektion und Anschluss der DC-Verbindungskabel

Wenn alle Wechselstromkabel schließlich verlegt sind, jedoch bevor sie an das Stromnetz angeschlossen werden, müssen sie inspiziert und getestet werden, um die Einhaltung der entsprechenden elektrischen Installationsnormen zu überprüfen.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

2.3.1 Anschluss der DC-Verbindungskabel

Schließen Sie den DC-Verbindungskabelstrang von den PV-Modulen an die Wechselrichter an.

2.3.2 Anschluss der AC-Kabel

Schließen Sie das AC-Kabel über die entsprechenden Schutzvorrichtungen an das Stromnetz an.

2.4 Durchführung von Kommunikationskontrollen

An diesem Punkt stellt der Installateur sicher, dass ausreichende, stabile Kommunikationsverbindungen zwischen den Invertern und dem Gateway vorhanden sind und alle Wechselrichter mit dem Gateway kommunizieren. Wenn es keinen ausreichenden Grad stabiler Kommunikation gibt, wird abhängig von den Anforderungen ein Repeater oder ein Doppel-Repeater installiert.

Hinweis: Damit ist das technische Installationsverfahren abgeschlossen.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

3. Erstellen einer Dachanordnung

Eine Installationskarte gibt die Zahl und die Position/Platzierung der Photovoltaikmodule und Modulwechselrichter an, die in einer Installation verwendet werden. In einem Dachanordnungsplan wird die Seriennummer jedes Modulwechselrichters mit seiner Platzierung auf der Montagefläche festgehalten.

Sobald die Installationskarte erstellt und mit dem Kunden vereinbart worden ist, kann sie an die Techniker übergeben werden, die diesen Plan für den Einbau der Anlage verwenden.

Eine vollständige Anleitung zur Erstellung einer Installationskarte finden Sie im ***Enecsys Systemüberwachungshandbuch.***

4. Einrichten eines Installationseigentümer-Kontos

Eine vollständige Anleitung zur Einrichtung eines Installationseigentümer-Kontos finden Sie im ***Enecsys Systemüberwachungshandbuch***.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5. Montage der Enecsys Modulwechselrichter

Achtung: Achten Sie darauf, dass ein Spalt von mindestens einem Zentimeter (10 mm) zwischen dem Modulwechselrichter und der Rückwand des PV-Moduls vorhanden ist.

Achtung: Achten Sie darauf, dass ein Spalt von mindestens einem Zentimeter (10 mm) zwischen dem Modulwechselrichter und der Dachoberfläche vorhanden ist.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Montage des Modulwechselrichters vorhanden ist. Wechselrichter-Abmessungen siehe ABBILDUNG 3. Abmessungen des Wechselrichters.

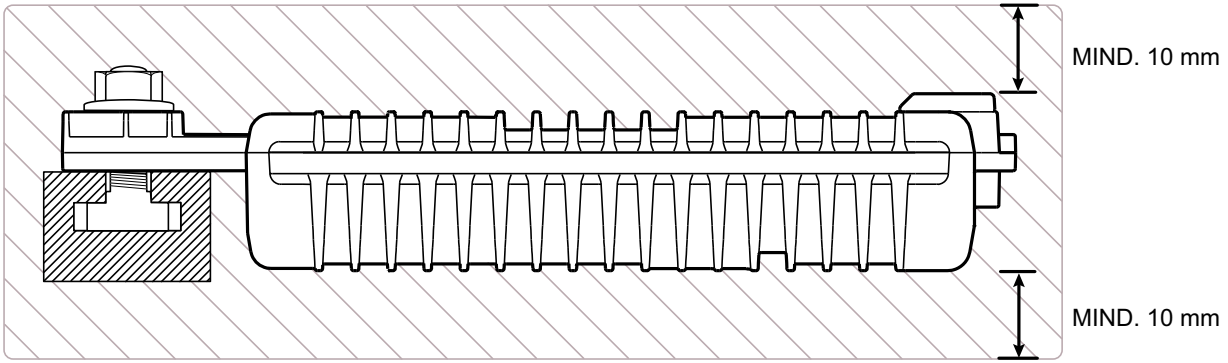


ABBILDUNG 2. **Modulwechselrichter-Platzierung mit einem Luftspalt von 10 mm zwischen den Montageflächen und dem PV-Modul.**

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Legen Sie alle Enecsys Modulwechselrichter gemäß der Installationskarte an ihre entsprechende Position, so dass die Seriennummern auf den Wechselrichtern mit den Nummern auf der Karte übereinstimmen. Abhängig von dem PV-Unterbau bringen Sie die Modulwechselrichter mit der am besten geeigneten Anbringungsmethode an.

Achtung: Montieren Sie die Wechselrichter immer so,dass die weiße Scheibe (Antennenabdeckung) nach unten und von der Rückseite des Moduls wegzeigt.

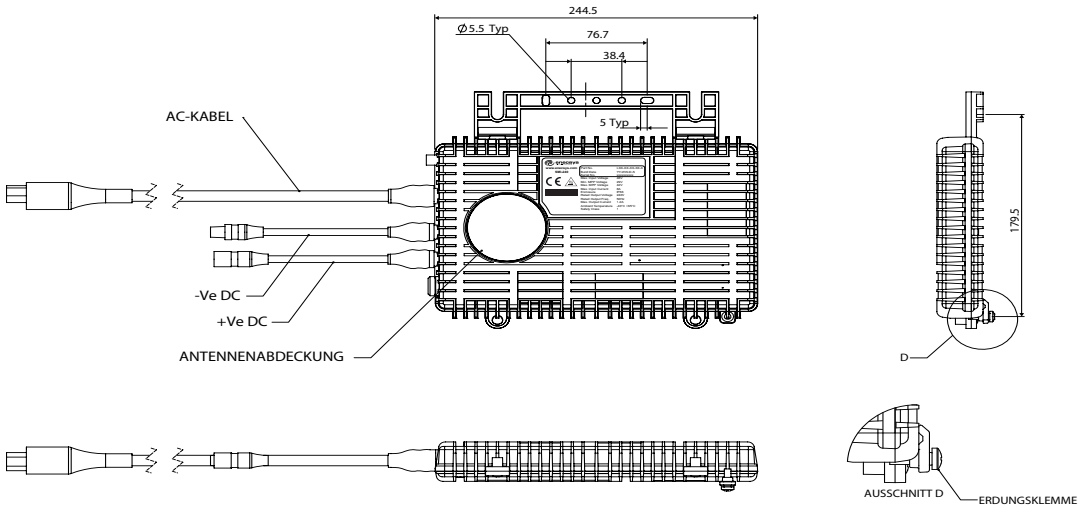


ABBILDUNG 3. **Abmessungen des Wechselrichters.**

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5.1 Installation und Anschluss der AC-Buskabel

Vorsicht: Achtung: Achten Sie darauf, dass eine wasserdichte Kappe zur Versiegelung aller unbenutzten Anschlusspunkte verwendet wird, die am letzten AC-Verteilerkasten offen bleiben, verwendet wird.

Warnung: Achtung: Abhängig vom verwendeten Modell darf die Höchstzahl der Modulwechselrichter in jeder AC-Zweigschaltung nicht die zulässige Höchstzahl überschreiten.

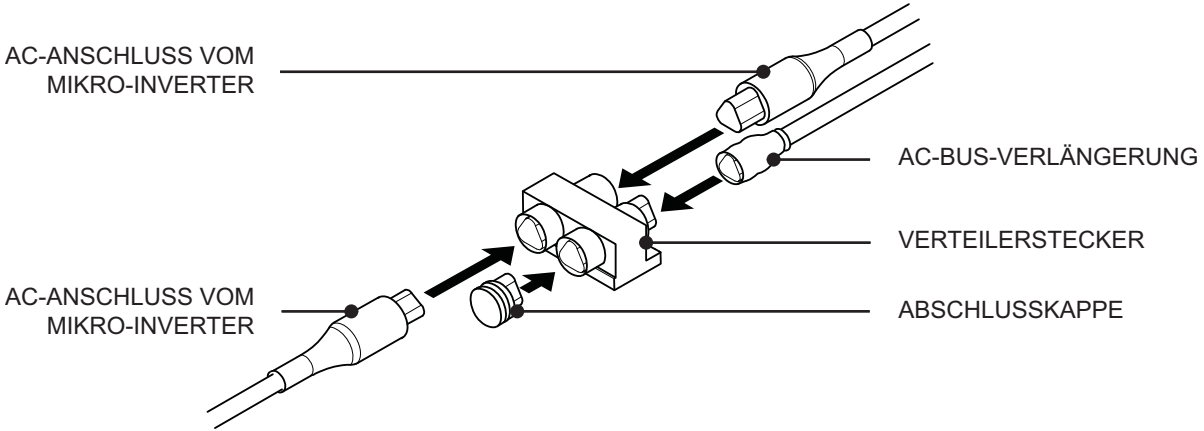


ABBILDUNG 4. Typischer AC-Busanschluss.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Es kann eine beliebige Zahl radialer Zweige bis zur zulässigen Höchstzahl der Wechselrichter verwendet werden.

Jeder Wechselrichter hat ein AC-Verzweigungskabel mit vorbefestigtem Steckverbinder. Dieses AC-Verzweigungskabel hat eine Nennlänge von 900 mm und endet in einem Drei-Stift-Steckverbinder.

Das AC-Verzweigungskabel ist an dem Verteilerkasten angeschlossen. Alle der AC-Steckverbinder sind über AC-Verteilerklemmleisten verbunden, so dass eine kontinuierliche AC-Zweigschaltung entsteht. Jede AC-Verteilerklemmleiste kann drei AC-Zweigstecker und die zugehörigen Modulwechselrichter sowie AC-Busverlängerungskabel aufnehmen.

1. Benutzen Sie für jeweils zwei Modulwechselrichter eine Verteilerklemmleiste und schließen Sie ein AC-Busverlängerungsanschlusskabel zwischen jedem der Verteilerklemmleisten in Reihe an.
2. Schließen Sie das AC-Kabel von jedem Modulwechselrichter an die AC-Verteilerbuchse des folgenden Inverters an, so dass eine AC-Zweigschaltung entsteht, und so weiter, bis alle Modulwechselrichter verbunden sind.
3. Verwenden Sie immer eine Abschlusskappe, um alle offenen Buchsen am Verteileranschluss sicher zu versiegeln. AC-Buchsen dürfen nicht freiliegen, da diese Wechselstrompunkte unter Strom stehen, wenn das System am Stromnetz angeschlossen ist, ausgenommen, wenn es speziell isoliert worden ist.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5.2 Anschluss der DC-Kabelverbindungsstränge

Warnung: Das AC-Buskabel muss vom Stromnetz isoliert werden, bevor Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Warnung: Trennen Sie niemals ein DC-Kabel, während es unter Spannung steht.

Attention: Achtung: Sobald die Photovoltaikmodule Tageslicht ausgesetzt werden, beginnen sie, einen Gleichstrom zu produzieren.

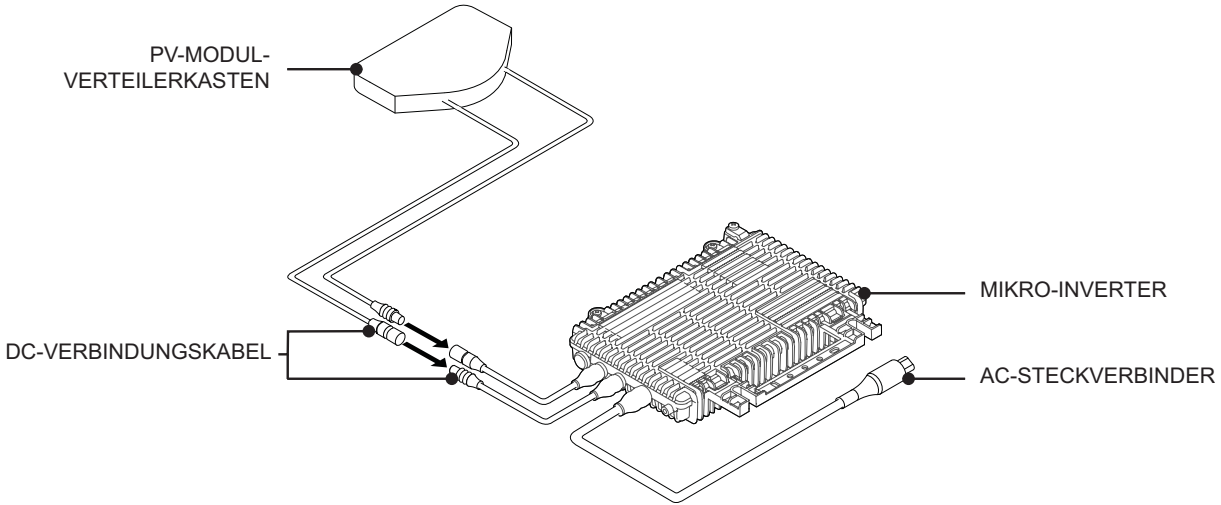


ABBILDUNG 5. Anschluss der DC-Verbindungskabel vom Modulwechselrichter an den Verteilerkasten des PV-Moduls.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweise:

- Sobald die Photovoltaikmodule Tageslicht ausgesetzt werden und mit den Enecsys Modulwechselrichtern verbunden sind, beginnen die Inverter, mit dem Gateway zu kommunizieren. -Energieproduktion beginnt erst, wenn die AC-Kabel mit dem Wechselstromnetz verbunden sind.
- Jeder Modulwechselrichter hat zwei DC-Verbindungskabel (ein männliches und ein weibliches).Die DC-Kabelstrangverbindungskabel sind abhängig von der Installation mit einpoligen Steckverbindern unterschiedlicher Arten abgeschlossen und haben eine Nennlänge von 150 mm.Die Steckverbinder, die bei allen Enecsys Modulwechselrichtern verwendet werden, passen auf alle DC-Verbindungsbuchsen der großen PV-Modulhersteller. Diese Anschlussarten lauten wie folgt:
- Multi-Contact MC3.
- Multi-Contact MC4.
- Huber & Suhner Radox.
- Tyco Solarlok-System.

Schließen Sie den DC-Kabelverbindungsstrang von den Modulwechselrichtern an der DC-Verkabelung vom Verteilerkasten des PV-Moduls an.

Abhängig von der Art der vorhandenen Anschlüsse müssen Sie sicherstellen, dass alle Klick-Verbindungen sicher eingesteckt und alle Drucksteckverbinder durch Drehen verriegelt sind.

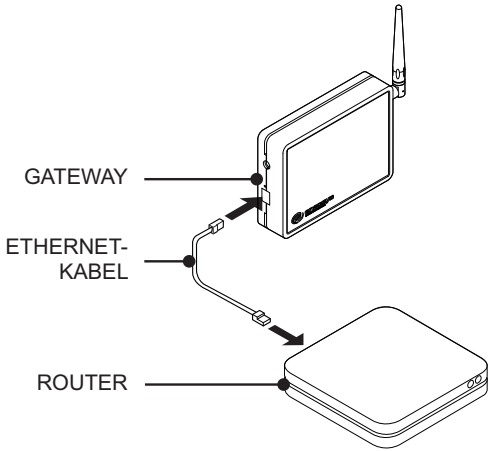
© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5.3 Anschluss des Gateways an das Home-Netzwerk

1. Schließen Sie das mitgelieferte Ethernet-/LAN-Kabel an einen freien Ethernet-/LAN-Port auf der Rückseite des Home-Routers an.
2. Schließen Sie das andere Ende des mitgelieferten Ethernet-Kabels an den Ethernet-Port auf der linken Seite des Enecsys Gateway an wie in ABBILDUNG 6. Anschluss des Gateways an das Home-Netzwerk dargestellt.

Der erste gezeigte Bildschirm ist standardmäßig der Home-Benutzermodus-Bildschirm.

Für eine vollständige Anleitung zum Anschluss des Gateways an das Home-Netzwerk siehe ***Gateway-Installationshandbuch.***



© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

ABBILDUNG 6. **Connect the Gateway to the home network.**

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5.4 Einschalten des Gateways

Für eine vollständige Anleitung zur Installation des Gateways siehe das ***Gateway-Installationshandbuch.***

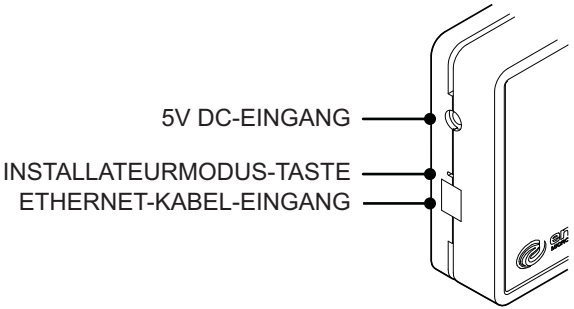


ABBILDUNG 7. Das Gateway-Gerät mit dem 5V DC-Eingang, Ethernet-Kabelbuchse und Installateur-Modus-Taste.

1. Gegebenenfalls konfigurieren Sie das Netzgerät für den nationalen Steckdosenstandard und stecken anschließend den mitgelieferten 5V-DC-Stecker-Netzadapter in eine AC-Netzsteckdose ein.
2. Schließen Sie das mitgelieferte Netzgerät an das Stromnetz an.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

3. Stecken Sie den 5V DC-Stromversorgungsstecker in den 5V DC-Eingang am Gateway. Das Gateway schaltet sich daraufhin ein.
4. Warten Sie auf den Home-Benutzer-Bildschirm, der standardmäßig als erster Bildschirm nach dem Hochfahren des Gateways angezeigt wird. Der Home-Benutzer-Bildschirm zeigt dem Installateur die Zahl der Modulwechselrichter grafisch an, die sich in direkter Kommunikation mit dem Gateway befinden. Die auf dem Bildschirm angezeigte Zahl sollte der Zahl der Wechselrichter entsprechen, die im Rahmen der Installation eingebaut wurden.
5. Schalten Sie den Gateway vom Home-Benutzer-Bildschirm auf den Installationsmodus um, indem Sie einen spitzen Gegenstand ungefähr fünf Sekunden lang in die Installateur-Modus-Vertiefung drücken.
6. Überprüfen Sie die Stärke der Kommunikationsverbindung zwischen den Modulwechselrichtern und dem Gateway. Es wird eines der folgenden 3 Symbole angezeigt:

Symbol	Beschreibung	Maßnahme
X	Sehr schwache Kommunikationsverbindung	Einen Repeater hinzufügen.
?	Grenzwertige Kommunikationsverbinung	Einen Repeater hinzufügen.
✓	Gute Kommunikationsverbindung	Dieses Symbol wird angezeigt, um eine zuverlässige Kommunikation zu bestätigen.

Tabelle 1: Gateway-Statussymbole.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

7. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Kommunikationsverbindung zwischen dem (den) Modulwechselrichter(n) und dem Gateway ausreichend stark ist, fahren Sie mit der Inbetriebnahme des Installationsverfahrens fort.
8. Wenn keine ausreichende Kommunikationsverbindung vorliegt, kann es sein, dass ein Repeater oder ein Doppel-Repeater installiert werden muss. Fahren Sie mit “Repeater und Doppel-Repeater” fort.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5.5 Repeater und Doppel-Repeater

Enecsys Repeater werden eingesetzt, um die Kommunikationsverbindung zwischen den Wechselrichtern und dem Gateway zu verbessern. Der Enecsys Repeater ist ein Plug-and-Play-Gerät: er lässt sich einfach und schnell installieren. Der Enecsys Repeater muss im Dachboden des Gebäudes installiert und in kurzer Anschlussentfernung zu einer Wechselstromsteckdose positioniert werden.

Vollständige Anweisungen zur korrekten Installation eines Repeaters/Doppel-Repeaters finden Sie entweder im ***Repeater-Installationshandbuch*** oder im ***Doppel-Repeater-Installationshandbuch.***

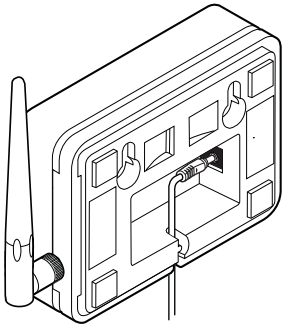
5.5.1 Installation von entweder einem Repeater oder einem Doppel-Repeater

1. Wählen Sie eine geeignete Stelle für das Anbringen des Enecsys Repeaters aus.
2. Befestigen Sie die Antenne in der SMA-Buchse auf der rechten Seite des Enecsys Repeaters. Schrauben Sie die Antenne im Uhrzeigersinn fest.
3. Stecken Sie den 5V DC-Netzgerät-Klinkenstecker in die DC-Buchse auf der Rückseite des Enecsys Repeaters ein und fädeln Sie das Kabel in den halbkreisförmigen Schacht an der Rückwand des Enecsys Repeaters ein. Dies hilft, das Kabel an seinem Platz zu halten und zu verhindern, dass es getrennt wird.
4. Um den Enecsys Repeater einzuschalten schließen Sie das mitgelieferte 5V DC-Stecker-Netzgerät an der Wechselstromsteckdose an.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5. Der Repeater oder Doppel-Repeater sollte innerhalb von fünf Minuten auf dem Gateway-Bildschirm erscheinen.
6. Prüfen Sie die Kommunikationsverbindung, um zu kontrollieren, dass die Signalstärke die Dienstanforderungen erfüllt. Auf dem Bildschirm des Gateways muss ein P-Symbol erscheinen. Dieses Symbol weist darauf hin, dass eine ausreichende Kommunikation aufgebaut worden ist.
7. Wenn die Kommunikationsverbindung nach dem Hinzufügen eines Repeaters immer noch unzureichend ist, kann es sein, dass ein weiterer Repeater oder ein Doppel-Repeater installiert werden muß. Doppel-Repeater verwenden eine Kombination aus extern montierten und intern befestigten Antennen.
8. Kehren Sie innerhalb des Installationsverfahrens zu “Einschalten des Gateways” zurück und wiederholen Sie das Verfahren ab Schritt 4.

Hinweis: Ein Repeater erscheint auf dem Gateway als zusätzlicher Verbindungsknoten.



© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

ABBILDUNG 8. Anschluss und Einschalten des Repeaters.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5.6 Inbetriebnahme des Systems

Warnung: Anschluss der AC-Busverlängerung an das Stromnetz darf nur durch einen qualifizierten Elektriker erfolgen. Unter keinen Umständen dürfen andere Personen als qualifizierte Elektriker versuchen, die AC-Busverlängerung an das Stromnetz anzuschließen. Ein Versäumnis, diese Warnung zu befolgen, kann zu elektrischen Schlägen und Tod führen.

Achtung: Der Installateur/Elektriker ist dafür zuständig, alle relevanten Geräte zu installieren und die Solar-Photovoltaikanlage gemäß der regionalen/nationalen elektrischen Vorschriften des Installationslands an das Stromnetz anzuschließen.

Achtung: Der qualifizierte Elektriker ist dafür verantwortlich, alle relevanten Sicherheitskontrollen durchzuführen, bevor die Solar-Photovoltaikanlage vollständig in Betrieb genommen wird.

1. Der Elektriker schaltet das System ein. Das System speist jetzt erneuerbare Energie in das Stromnetz und generiert eine Kapitalrendite.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

5.7 Abschließende Schritte

Prüfen Sie, dass die Position der Modulwechselrichter und ihre Seriennummern mit den Modulwechselrichter-/Seriennummernpositionen auf der Installationskarte übereinstimmen. Nehmen Sie alle notwendigen Änderungen an der Installationskarte vor.

1. Der Installateur meldet sich beim Enecsys Überwachungssystem an, navigiert zur aktuell anstehenden Installation und bearbeitet die Online-Installationskarte, um gegebenenfalls Anordnung oder Seriennummern zu ändern.
2. Auf dem Bildschirm des Überwachungsservice für die bevorstehende Installation müssen Sie sicherstellen, dass alle Spalten ein P enthalten, bevor Sie zum nächsten Schritt übergehen. Wenn mit einem X markierte Spalten übrig bleiben, kann der Installateur die Anlage nicht vollständig als unter Strom stehend ("Live") bestätigen.
3. Klicken Sie auf dem Bildschirm für die bevorstehende Installation auf "Go Live". Die Anlage ist jetzt auf dem Server aktiviert .
4. Rufen Sie Ihre Enecsys Vertretung an und bestätigen Sie, dass die Anlage jetzt aktiviert ist. Die Enecys Vertretung richtet das Benutzerkonto des Installationseigentümers ein und überprüft die Überwachungs-Website des Benutzers.
5. Die Enecsys Vertretung teilt dem Installateur die Einzelheiten zum Installationseigentümer-Benutzerkonto mit.
6. Prüfen Sie, durch Bestätigung mit dem Enecsys Überwachungssystem, dass alle Modulwechselrichter korrekt funktionieren.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

7. Das Installationsunternehmen gibt alle Home-Benutzer-Kontoangaben an den Installationseigentümer weiter.

Hinweis: Die Endbenutzer-Überwachungskonto-Einzelheiten können nur an das Installationsunternehmen weitergeleitet werden, nachdem Enecsys eine Datenschutz-Einwilligungserklärung erhalten hat, die vom Endbenutzer unterschrieben worden ist.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

6. Fehlerbehebung

6.1 Kommunikation

Problem	Lösung
Es wird kein beleuchtetes Display präsentiert, wenn das Gateway-Gerät eingeschaltet wird.	Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung eingesteckt und eingeschaltet ist. Tauschen Sie das Gateway-Gerät aus.
Das Gateway-Gerät verbindet sich nicht mit dem Internet.	Kontrollieren Sie das Ethernet-Kabel und den Router. Tauschen Sie das Gateway-Gerät aus.
Das Gateway-Gerät zeigt 0 an, wenn die Modulwechselrichter installiert sind.	Prüfen Sie Folgendes mit dem Gateway-Installationshandbuch nach: Sind die ModulwechselrichterModulwechselrichter korrekt installiert worden, d.h. zeigt die Kommunikationsscheibe nach unten. Bei einer Installation auf einem Metalldach - haben Sie einen Doppel-Repeater eingebaut?
Das Gateway-Gerät zeigt nicht die korrekte Zahl installierter Modulwechselrichter an.	Prüfen Sie die Verbindung zwischen Modul und Modulwechselrichter. Fällt ausreichend Sonnenlicht auf die Module? (Nachts zeigt der Gateway immer 0 an, es sei denn, es ist ein Repeater oder ein Doppel-Repeater installiert worden. In diesem Fall zeigt das Gateway-Gerät 1 an oder so viele Repeater, wie in der Installation vorhanden sind.)

Tabelle 2: Fehlerbehebung bei der Kommunikation.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Problem	Lösung
Es erscheint das "trauriger Smiley"-Symbol auf dem Gateway-Gerät, es wird jedoch die korrekte Zahl der installierten Modulwechselrichter sowie das Kommunikationshäkchen-Symbol angezeigt.	Prüfen Sie die Internetverbindung.

Tabelle 2: Fehlerbehebung bei der Kommunikation.

6.2 Überwachung

Problem	Lösung
Die Installation erscheint nicht als "live", nachdem sie auf der Überwachungs-Website auf "live" gestellt worden ist.	Prüfen Sie, dass alle Registerkarten auf der Überwachungs-Website korrekt ausgefüllt wuerden und keine "roten Kreuze" vorhanden sind.
Alle Modulwechselrichter zeigen eine Leistung von 0W.	Überprüfen Sie die visuelle Zahl an dem Gateway-Gerät um sicherzustellen, dass alle Modulwechselrichter kommunizieren. Prüfen Sie, dass das System korrekt and as Stromnetz angeschlossen ist. Prüfen Sie, dass Sie eine Netzspannung von dem AC-Kabel auf dem Dach haben.
Einer oder nur wenige Wechselrichter zeigen eine Leistung von 0W an.	Überprüfen Sie die visuelle Zahl an dem Gateway-Gerät um sicherzustellen, dass die Wechselrichter kommunizieren.

Tabelle 3: Fehlerbehebung bei der Überwachung.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Problem	Lösung
Login nach Live-Schaltung der Installation vom Installateur und Einrichten des Benutzerkontos nicht möglich.	Rufen Sie den Support von Enecsys an.
Es vergeht eine übermäßig lange Zeitspanne beim Herunterladen von Überwachungs-daten.	Klicken Sie noch einmal auf die Registerkarte oder aktualisieren Sie die Seite.

Tabelle 3: Fehlerbehebung bei der Überwachung.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

7. Konformität

Enecsys Modulwechselrichter und ihre zugehörigen Geräte erfüllen die folgenden Normen.

7.1 Gateway

IC: 9052A-GATEWA01

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädliche Interferenz verursachen und (2) dieses Gerät muss alle Interferenzen aufnehmen, einschließlich Interferenzen, die den unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Elektrische Produktsicherheit

IEC 60950-1:2005 (2nd Edition); Am 1:2009;

Erfüllt Richtlinie Nationale Unterschiede:IEC60950_1B Anhang EN60950-1:2006/A11:2009/ A1:2010

EMV

EN 301 489-17 V2.1.1 - Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM); Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Standard für Funkanlagen und -dienstleistungen; Teil 1: Übliche technische Anforderungen.

Spektrum

EN 300 328 V1.7.1 - (Funkmodul) Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) Breitbandübertragungssysteme; Datenübertragungsanlagen, die das 2,4GHz ISM-Band benutzen und

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Breitbandmodulationstechniken verwenden; Harmonisierte EN, die wesentliche Anforderungen unter Artikel 3.2 der R&TTE-Direktive behandelt.

7.2 Repeater

IC: 9052A-REPEAT01

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädliche Interferenz verursachen und (2) dieses Gerät muss alle Interferenzen aufnehmen, einschließlich Interferenzen, die den unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Elektrische Produktsicherheit

IEC 60950-1:2005 (2nd Edition); Am 1:2009;

Erfüllt Richtlinie Nationale Unterschiede:IEC60950_1B Anhang EN60950-1:2006/A11:2009/ A1:2010

EMV

EN 301 489-17 V2.1.1 - Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM); Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Standard für Funkanlagen und -dienstleistungen; Teil 1: Übliche technische Anforderungen.

Spektrum

EN 300 328 V1.7.1 - (Funkmodul) Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) Breitbandübertragungssysteme; Datenübertragungsanlagen, die das 2,4GHz ISM-Band benutzen und

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Breitbandmodulationstechniken verwenden; Harmonisierte EN, die wesentliche Anforderungen unter Artikel 3.2 der R&TTE-Direktive behandelt.

7.3 Doppel-Repeater

IC: 9052A-DEREP01

FCC. YIWDEREPEATER0001

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädliche Interferenz verursachen und (2) dieses Gerät muss alle Interferenzen aufnehmen, einschließlich Interferenz, die den unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Elektrische Produktsicherheit

IEC 60950-1:2005 (2nd Edition); Am 1:2009;

Erfüllt Richtlinie Nationale Unterschiede:IEC60950_1B Anhang EN60950-1:2006/A11:2009/ A1:2010

EMV

EN 301 489-17 V2.1.1 - Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM); Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Standard für Funkanlagen und -dienstleistungen; Teil 1: Übliche technische Anforderungen.

Spektrum

EN 300 328 V1.7.1 - (Funkmodul) Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) Breitbandübertragungssysteme;

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Datenübertragungsanlagen, die das 2,4GHz ISM-Band benutzen und Breitbandmodulationstechniken verwenden; Harmonisierte EN, die wesentliche Anforderungen unter Artikel 3.2 der R&TTE-Direktive behandelt.

7.4 Antenne

Dieses Gerät wurde für den Betrieb mit den unten aufgeführten Antennen entwickelt, und hat einen maximalen Gewinn von 2dB.

Es ist streng verboten, bei diesem Gerät Antennen zu benutzen, die nicht in der Liste enthalten sind oder einen Gewinn von über 2dB haben.

Die erforderliche Antennenimpedanz beträgt 50 Ohm.

EAD BKR2400 2,4GHz RP-SMA-Antenne (Artikelnr. FBKR35068-RS-KR).

Dieses Gerät entspricht den Industry Canada HF-Strahlungsexpositionsgrenzen für die allgemeine Bevölkerung. Die für diesen Sender verwendete(n) Antenne(n) muss (müssen) mit einem Abstand von mindestens 20cm von allen Personen installiert werden und dürfen sich nicht am gleichen Ort wie andere Antennen oder Sender befinden oder mit diesen zusammen betrieben werden.

7.5 Modulwechselrichter

Enecsys Modulwechselrichter entsprechen den Schutzklassen NEMA6/IP66 für Gehäuse.

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

8. Drucken

Bitte denken Sie an die Umwelt, bevor Sie dieses Handbuch ausdrucken. Bitte drucken Sie dieses Handbuch nur dann aus, wenn es notwendig ist. Wenn Sie dieses Handbuch ausdrucken, bewahren Sie es bitte an einem sicheren Ort zur zukünftigen Bezugnahme auf. Wenn Sie dieses Handbuch entsorgen möchten, tun Sie dies bitte auf überlegte Weise und recyceln es

Please Recycle

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

9. Notizen

© ENECSYS 2010. Alle Rechte vorbehalten.

Enecsys Limited
Harston Mill, Royston Road,
Cambridge, CB22 7GG, UK.
T: +44 (0) 1223 792 101
F: +44 (0) 1223 792 103
E: info@enecsys.com
www.enecsys.com

Registered Office:
Enecsys Limited, 24 Hills Road,
Cambridge, CB2 1JP, England.

Registration No: 04832321